

[print](#) | [export](#)

Publication number: BG50051 A3
Publication country: BULGARIA
Publication type: PATENT
Publication date: 19920415
Application number: BG19910094180
Application date: 19910402
Priority: BG19910094180 19910402 ;
Assignee^{std}: KHRISTOV DIMITAR K ;
Inventor^{std}: KHRISTOV DIMITAR K ;
International class¹⁻⁷: D06P1/12 ; D06P3/80 ;
International class⁸: D06P1/02 20060101 I C ; D06P1/12 20060101 I A ; D06P3/80 20060101 I C ; D06P3/80 20060101 I A ;
Title: METHOD FOR COLOURING OF MATERIALS
Abstract: The method applies to the textile, woodworking, leather and fur dressing industry, construction and everyday-life. It proceeds as follows: When the material is wet, it is impregnated with a solution consisting of (in percent): 0.01-20 iron salt, 0.01-20 tannic substances and 0.01-5 gallic acid. Then it is processed with a 1-5 percent alkaline solution. The duration of each of the two procedures is from 1 to 30 minutes within a temperature interval running from room temperature to the boiling temperature of the solution. The combination of the two procedures is repeated until the desired shade of the colour is reached. The iron salt can be during the first procedure a salt of di or trivalent iron, preferably iron sulphate. As tannic substances are used any type of tanids, hydrolysable and mixed products in solid or powder form, as well as water extracts. As an alkaline reagent is used, a water solution of sodium hydrogen carbonate, sodium carbonate, ammonia or ammonium and silver nitrate, preferably sodium bicarbonate.

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ



(a9) BG (i1) 50051A

5 (51) D 06 P 1/12
D 06 P 3/80

ОПИСАНИЕ
НА ИЗОБРЕТЕНИЕ
ВО ПАТЕНТ

ИНСТИТУТ ЗА ИЗОБРЕТЕНИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИИ

(21) Регистра № 94180

(22) Заявено на: 02.04.91

(23) Изложбен пр.

Приоритетни заявки

(31)

(32)

(33)

(45) Отпечатано на: 30.04.92

(46) Публикувано в бр. № 4 от 15.04.92

(56) Цитирани информационни източници

(72), (73) Изобретател и патентоприемател:

Димитър Костадинов Христов

София

(61) Док. към №

(62) Разд. от раб. №

(89) № на документа

в страната - заявител:

(54) МЕТОД ЗА ОЦВЕТИВАНЕ НА МАТЕРИАЛИ

(57) Методът намира приложение в текстилната, върбобработващата, кожарската и кожухарската промишленост, строителството и бига. Той се състои в следното. Омокрен, материалът се изпоява с разтвор, съдържащ в %: 0,01-20 железнa сол, 0,01-20 дъбилни вещества и 0,01 - 5 галова хиселина, след което се обработва с 1-5 %-ен алкален разтвор. Продължителността на всяка от двете обработки е от 1 до 30 мин в температурния интервал от стайна температура до температурата на кипене на разтвора. Комбинацията от двете обработки се повтаря до постигане на желания нюанс на цвета. Железната сол при първата обработка може да бъде сол на дву- и тривалентното железо, за предпочтение железен II сулфат. Като дъбилни вещества се използват всички таниди - хидролизуеми и смесени под формата на гъвчики или прахообразни продукти, както и под формата на волни екстракти. Като алкален реагент се използва воден разтвор на натриев бикарбонат, натриев карбонат, амоняк или амоняк и сребърен нитрат, за предпочтение натриев бикарбонат.

2 претенции, 3 фигури

BG 50051A

(54) МЕТОД ЗА ОЦВЕТИВАНЕ НА МАТЕРИАЛИ

Изобретението се отнася до метод за оцветяване на неорганични и органични материали, който може да има приложение в текстилната, дървообработващата, кожарската и кожухарската промишленост, строителството и битата.

Известен е метод за оцветяване на органични материали, по-специално на естествена коприна [1], който се състои в 10-12 кратна последователна обработка (байцане) на материала с разтвор на основен железен III сулфат (желязна стилцовка) и следваща обработка с растителен екстракт, съдържащ природни багрили и дъбилни вещества. Този метод е известен като едновременно черно багрене и утежняване на естествената коприна, тъй като процесите на черно багрене и утежняване са неделими. Байцането се изпълнява при стайна температура, а обработката с растителни екстракти - при нагряване до кипене. Желязната стилцовка се приготвя чрез окисление на железен II сулфат с концентрирана азотна киселина и има концентрация от 10 до 30⁶Be. Най-важните разновидности на едновременното черно багрене и утежняване на естествената коприна с желязна стилцовка и растителен екстракт са: желязо-катеху утежняване, желязо-блаукали-катеху /или блаухол/ утежняване и комбиниране на тези варианти с метода на калай-фосфат-силикатното утежняване.

Недостатъци на посочения метод са следните. Утежняването е 1 до 2 % при еднократно байцане с желязна стилцовка, която налага многократно, последователно извършване на тази обработка. Други недостатъци са опасността от увреждане на влакното поради присъствието на азотна киселина в разтвора на желязната стилцовка, междуинката обработка между байцането и обработката с растителен екстракт, означаваная като фиксиране - с промиване с топла вода, сапунен разтвор или разреден разтвор на амоняк или натриев карбонат, голямата продължителност на целия процес на едновременно черно багрене и утежняване от едно до няколко денонощия. Поради тези недостатъци, независимо от добрия ефект на утежняване, посоченият метод не се прилага през последните 50 години.

Известен е метод за оцветяване на дървен материал от различни дървесни видове [2], който се състои в обработка с разтвор на дъбилно вещество с концентрация от 1 до 3% и следваща обработка с разтвор на сол на желязото или медта с концентрация от 1 до 2%.

Недостатъци на този метод са незадоволителното интензивно оцветяване и зависимостта

на оцветяването от дървесинния вид и продължителността на престой на оцветената повърхност на въздуха, преди покриването ѝ с лак.

Известен е метод за оцветяване на неорганични материали, по-специално на инертни строителни материали като мрамор, варовик, алабастр и др. [3], който се състои в многочасова обработка на материала при повишена температура с разтвор на железен III хлорид в 85-90%-ен етанол или в етер и следващо продължително промиване с топла вода.

Недостатъци на този метод са: незадоволително интензивно оцветяване само в жълто, дори при продължителна обработка, голяма продължителност на процеса и използване на органични разтворители в открити вани при повишена температура.

Задача на изобретението е да се създаде метод за оцветяване на неорганични и органични материали, с който да се постигне при едновременна обработка и опростен технологичен процес повишена трайност и настойчивост на оцветяването.

Задачата се решава чрез метод, който се състои в това, че предварително смокреи материала се наложва с кияш разтвор, съдържащ едновременно железна сол от 0,01 до 20 % и дъбилно вещество от 0,01 до 20 %, както и галова киселина от 0,01-5 %, за 5-10 мин и следващо обработване с 1 до 5 %-ен алкален разтвор, за предпочитане на натриев бикарбонат. Двете обработки се повтарят до постигане на желаната степен на настойчивост на цвета. Желязната сол при първата обработка може да бъде сол на дву- и тривалентното желязо с неорганична или органична киселина, за предпочитане железен II сулфат. Като дъбильни вещества могат да се използват всички таниди - хидролизуеми и съмесени, под формата на твърди или прахообразни продукти както и под формата на водни разтвори. Като алкален реагент се използват водни разтвори на натриев бикарбонат, натриев карбонат, амоняк или амоняк и сребърни нитрат. Двете операции се провеждат в температурния интервал от стайна температура до температурата на кипене на разтвора при продължителност на всяка операция от 1 до 30 минути.

Чрез метода, съгласно изобретението, се постига различно оцветяване: черно, сиво, различни нюанси на кафяво, виолетово и розово както върху естествена коприна (сирова и изварена), вълна, памук, лен, коноп, изкуствени и синтетични влакна, така и върху продълбени животински кожи и кожуси, хартия, дървен материал от различни дървесни видове, варовик, мрамор, бетон, неглазирана керамика.

Предимството на метода съгласно изобретението е, че той осигурява оцветяване в широки

ка гама на различни неорганични и органични материали во високо осъществим технологичен процес с малки производителност до 30 минути. Получените изделия са висококачествени, трайни на светлина и на къмка обработка, поради величественото превръщане на железната съд в неразтворимия и хестийния на светлина железен III тикат. Използваните реагенти са безвредни, а свидетелстват от чисти води, получавани в пречиствателните етапи, докринащи за утайките на тежките метали в бентонитите вещества, което прави метода безвреден и екологически чист.

Друго преимущество на метода е съществено изобретението е химиворасяялото му приложение. Съедините примери илюстрират метода съгласно изобретението.

Багрение и утежняване на естествената юнирина.

Пример 1. Кобринашата тикат се използва в предварително нагрят до кипене разтвор, съдържащ 0,025% дъбящи вещества и 0,88% железен III сулфат в продължение на 5 мин. след като материалът се измива от първи разтвор и веднага се погася в изпърт съд до кипене втори разтвор, съдържащ 5% натриев бикарбонат и след непъленутна обработка се изважда в една чаша киселина в студена вода. Получава се светложълтаво оцветяване.

При съедините примери от 2 до 31 включително, се работи като в пример 1, но се променя концентрацията на разтворите.

Пример 2. Първи разтвор съдържа 0,03% дъбящи вещества и 0,44% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 3. Първи разтвор съдържа 0,05% дъбящи вещества и 1,76% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се светложълтаво оцветяване.

Пример 4. Първи разтвор съдържа 0,25% дъбящи вещества и 0,22% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво-инжетено оцветяване.

Пример 5. Първи разтвор съдържа 0,25% дъбящи вещества и 0,44% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 6. Първи разтвор съдържа 0,25% дъбящи вещества и 0,88% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 7. Първи разтвор съдържа 0,25% дъбящи вещества и 2,2% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 8. Първи разтвор съдържа 0,25% дъбящи вещества и 0,8% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикар-

бонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 9. Първи разтвор съдържа 0,5% дъбящи вещества и 1,0% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 10. Първи разтвор съдържа 2,5% дъбящи вещества и 0,22% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво-червеникаво оцветяване.

Пример 11. Първи разтвор съдържа 2,2% дъбящи вещества и 1,76% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се тъмно-кафяво оцветяване.

Пример 12. Първи разтвор съдържа 2,5% дъбящи вещества и 4,4% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво-червено оцветяване.

Пример 13. Първи разтвор съдържа 2,5% дъбящи вещества и 8,8% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво-черно оцветяване.

Пример 14. Първи разтвор съдържа 5,0% дъбящи вещества и 6,6% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се черно оцветяване.

Пример 15. Първи разтвор съдържа 5,0% дъбящи вещества и 8,8% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се черно оцветяване.

Пример 16. Първи разтвор съдържа 0,01% дъбящи вещества и 5,0% железен III сулфат и 4,5% глюокиселина. Вторият разтвор съдържа 5% амониак и 3% сребърен цитрат. Получава се черно оцветяване.

Пример 17. Първи разтвор съдържа 5,0% дъбящи вещества и 10,0% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се черно оцветяване с бледото оттенък.

Багрение на смес от полиамиди и естествена коприна.

Пример 18. Първи разтвор съдържа 2,5% дъбящи вещества и 4,4% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 19. Първи разтвор съдържа 5,0% дъбящи вещества и 9,9% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 20. Първи разтвор съдържа 7,5% дъбящи вещества и 8,8% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 21. Първи разтвор съдържа 7,5% дъбящи вещества и 8,8% железен III сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 22. Първи разтвор съдържа 10,0% дъбящи вещества и 2,2% железен III

сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се светло-кафяво оцветяване.

Багрене на вискоза.

Пример 23. Първият разтвор съдържа 1,0% дъбилини вещества и 10,0% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се черно-виолетово оцветяване.

Пример 24. Отработилият първи разтвор от пример 23 се разрежда десетократно и с него се работи при условията на предходния пример. Постига се светло-кафяво оцветяване.

Багрене на смес от вискоза и памук.

Пример 25. Първият разтвор съдържа 1,0% дъбилини вещества и 10,0% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Пример 26. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилини вещества и 8,8% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се златисто-кафяво оцветяване.

Пример 27. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилини вещества и 8,8% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Багрене на памук.

Пример 27. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилини вещества и 8,8% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се кафяво оцветяване.

Багрене на видло.

Пример 28. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилини вещества и 8,8% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се наситено кафяво оцветяване.

Багрене на вълна.

Пример 29. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилини вещества и 4,4% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се черно оцветяване.

Пример 30. Първият разтвор съдържа 0,5% дъбилини вещества и 17,6% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се светло-кафяво оцветяване.

Пример 31. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилини вещества и 0,44% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Получава се светло-кафяво оцветяване с виолетов оттенък.

Боядисване на кожух в черно.

Пример 32. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилини вещества и 6,6% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. С първия разтвор се намазва от 1 до 3

пъти лицевата струка на кожуха и след изсъхване се обработва веднъж с втория разтвор.

Байцване на дърво.

Пример 33. Първият разтвор съдържа 10,0% дъбилини вещества и 13,2% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Дървената повърхност се намазва с първия разтвор и след изсъхване се обработва с втория разтвор. Постига се наситено черно оцветяване.

Пример 34. Първият разтвор съдържа 1,0% дъбилини вещества и 10,0% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Работи се както при пример 33. Постига се кафяво оцветяване.

Оцветяване на мрамор.

Пример 35. Първият разтвор съдържа 5,0% дъбилини вещества и 6,6% железен II сулфат. Вторият разтвор съдържа 5% натриев бикарбонат. Първият и вторият разтвор се нагряват до 60°C и в двата разтвора мраморият предмет се обработва последователно и многократно. Продължителността на една обработка във всеки от разтворите е около 1 минута. В зависимост от краткото време на обработките се получава черно оцветяване с различен интензитет. Сравнителните резултати и графично изображение на постигнатото са посочени в следващата таблица.

Влияние на концентрацията на танин (г/100 мл) в на $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (%) от теоретично необходимото количество за получаване на железен III танат) върху степента на утежняване E% на копринената тъкан

Танин	$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	E%					
		25%	50%	75%	100%	125%	150%
проба 20 г	E%	1	5	9	13	17	21
		9.21	10.22	8.97	12.75	14.77	12.67
проба 15 г	E%	2	6	10	14	18	22
		16.63	20.22	19.29	16.20	31.02	31.01
проба 10 г	E%	3	7	11	15	19	23
		5.27	8.09	11.15	14.03	14.38	19.35
проба 5 г	E%	4	8	12	16	20	24
		4.38	6.99	8.42	9.94	9.88	14.82

Изображението се пояснява и от приложените фигури.

Данните от фигура 1 показват, че при многократно байцване процентът на утежняване при известните методи нараства само при наличност в разтвора на азотна киселина, която действа деструктиращо върху копривата. Данните в таблицата показват, че при метода съгласно изобретението, оптимални резултати се получават при концентрация на дъбилното вещество 5% и железен II сулфат в количество от 100 до 150 % от теоретично необходимото за получаване на железен III танат. От фигура 2 се вижда, че процентът на утежняване при метода нараства при използването на един и

същ разтвор на дъбилното вещество и на жезин II сулфат, което при известните досега методи е невъзможно. От фигура 3 се вижда, че количеството на галовата киселина не трябва да надвишава 5%, когато като алкален реагент се използва амониак и сребърен нитрат.

5

1,0% до 5,0%.

2. Метод съгласно претенция 1, при който алкалният разтвор е воден разтвор на натриев бикарбонат, натриев карбонат, амониак или амониак и сребърен нитрат, за предпочитане натриев бикарбонат.

Патентни претенции

1. Метод за оцествяване на неорганични и органични материали чрез въпичането им в разтвор на дъбилни вещества и разтвор на жезин соли, изпиранс с гореща и студена вода и сушене, характеризиращ се с това, че наблюдането се осъществява с воден разтвор, съдържащ едновременно дъбилни вещества в количество от 0,01 до 20,0% и галова киселина в количество от 0,01 до 5,0 %, в продължение на 1 до 36 минути при температура в интервала от стайна до температурата на кипене на разтвора, след когато се обработва с воден алкален разтвор при температура в интервала от стайна до температурата на кипене на разтвора, с концентрация на алкалния реагент от

10

Приложение: 3 фигури

Литература

1. Herzog, R.O. Technologie der Textilfaser, Bd 6, Teil 2, Berlin 1929, Verlag Julius Springer; Diserens, Z., Neuste Fortschritte und Verfahren in der Chemischen Technologie der Textilfasern. 2. Teil, Bd 1, S. 355-367; Ulrich, M.H. Handbuch der chemischen Untersuchungen der Textilfaserstoffe, Bd 3, S.12-21, Wien 1962.

2. Алексеев, Н.С. Товароведение на химически товари, 1989, с. 195.

3. Ullman, F. Enzyklopädie der Technischen Chemie, 2. Aufl. Bd.5, S.1.

15

15

20

25

30

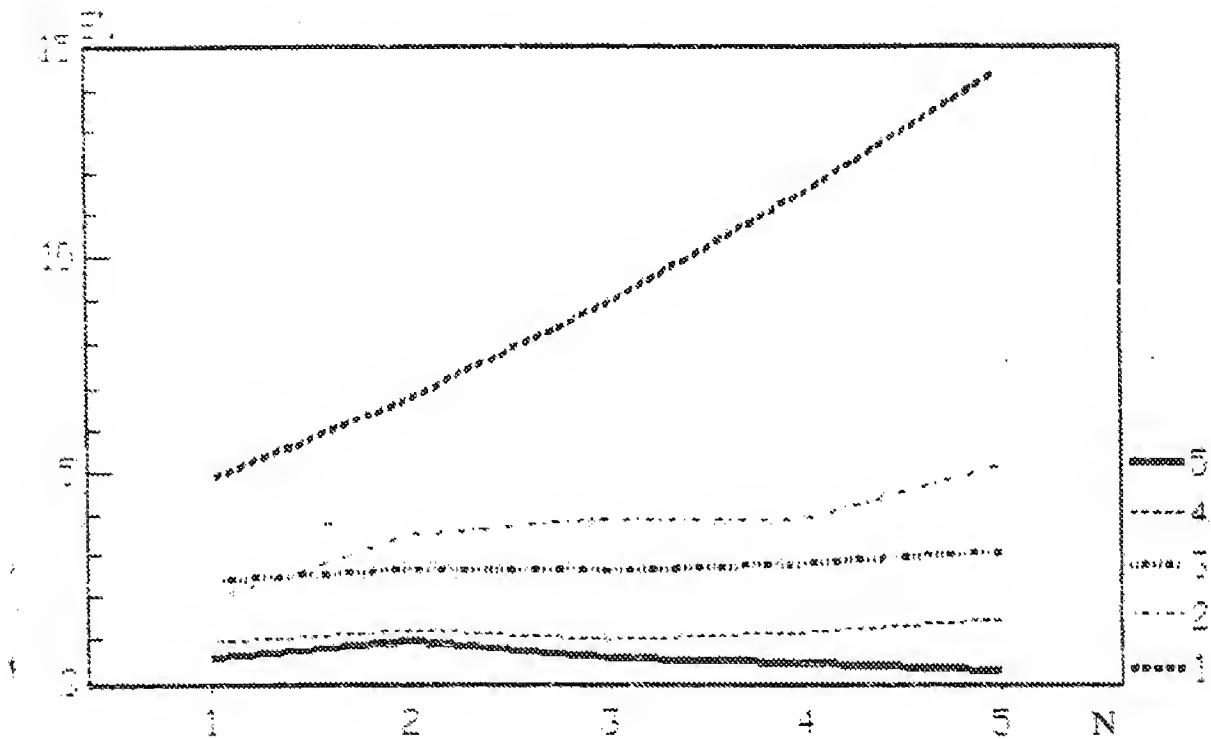
Издание на Института за изобретения и рационализации
София - 1156, бул. „Г. А. Насър“ № 52-Б

Експерт: А. Антонова

Редактор: Е. Синкова

Пор. № 34623

Тираж: 70

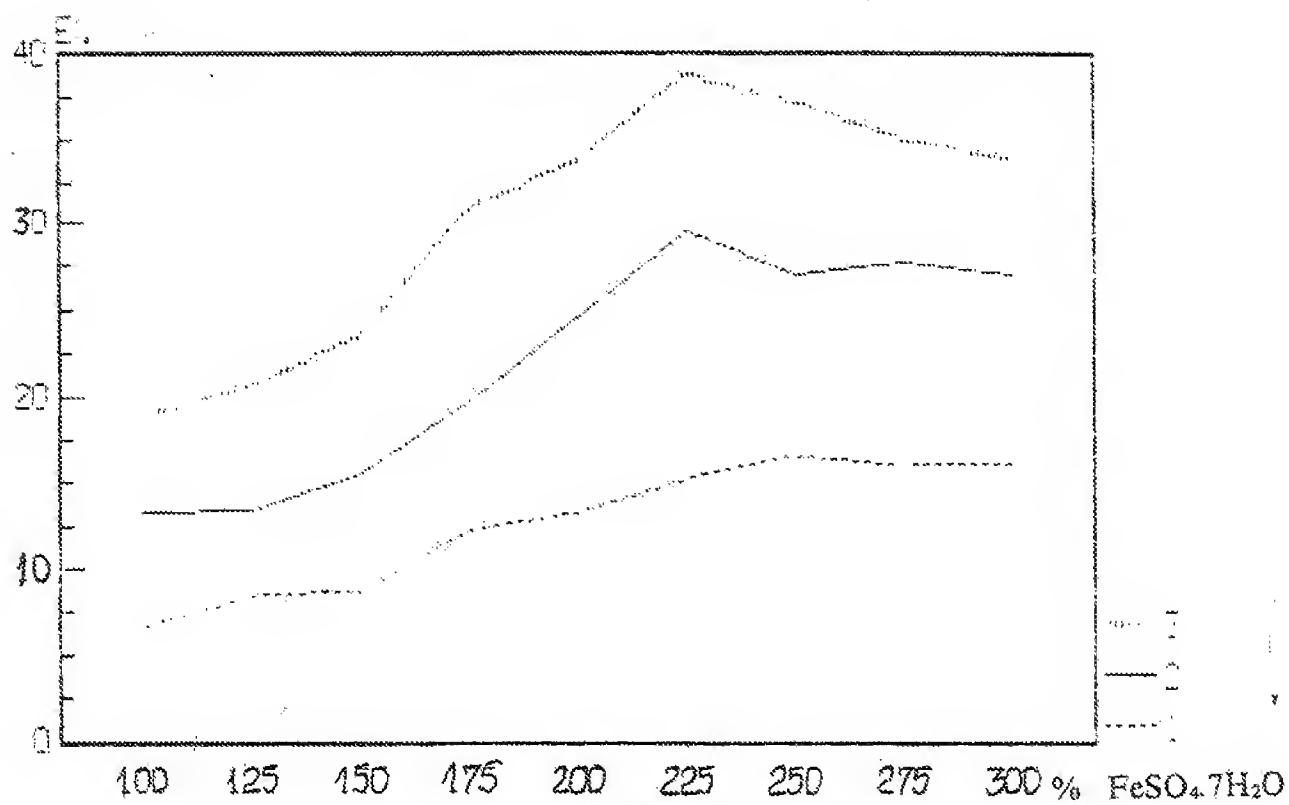


Фиг. 1.

Байцване на копринена тъкан с различни разтвори:

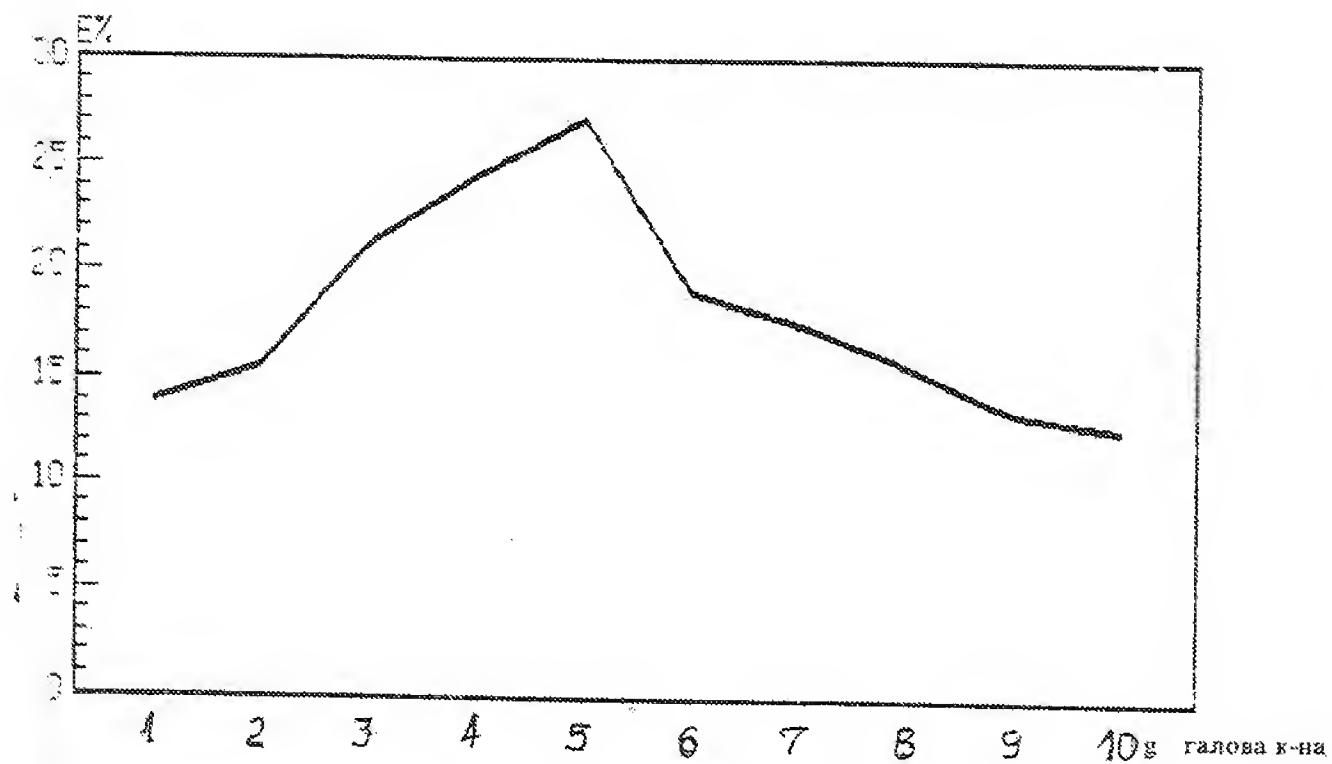
- 1) основен желязен III нитрат;
- 2) $Fe(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$;
- 3) желязна стапновка;
- 4) основен желязен III сулфат;
- 5) $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 9H_2O$;
- 6) Б-% на утежняване;

N- кратност на обработката.



Фиг. 2.

Изменение степента на утежняване E% при еднократно (1), двукратно (2) и трикратно (3) утежняване с един и същ разтвор с нарастваща концентрация на $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (в % спрямо теоретично необходимото количество за образуване на железания III такат)



Фиг. 3.

Влияние на количеството на галовата киселина върху процента на утежняването E с $\text{Ag}_2\text{O}\cdot\text{Fe}$